**Deutscher Bundestag** **Drucksache 17/5027**

**17. Wahlperiode** 15. 03. 2011

# Antwort

## der Bundesregierung

### auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten René Röspel, Dr. Ernst Dieter Rossmann, Dr. Hans-Peter Bartels, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der SPD
### – Drucksache 17/4902 –

## Offene Fragen und Forschungsbedarf hinsichtlich der zunehmenden Entstehung (herbizid-)resistenter „Superunkräuter“

Vorbemerkung der Fragesteller

Das Auftauchen (herbizid-)resistenter Beikräuter in der Landwirtschaft ist kein neues Phänomen, sondern ein natürlicher evolutionärer Prozess, der allerdings durch langjährigen monokulturellen Anbau, unabhängig davon, ob es sich dabei um gentechnisch veränderte oder konventionelle Pflanzen handelt, beschleunigt und verstärkt wird. Da aber gerade die sich auf dem Vormarsch befindende Agro-Gentechnik die industrialisierte, monokulturelle Landwirtschaft befördert, ist ein Anstieg von resistenten Beikräutern zu befürchten. Erste Berichte über die in der öffentlichen Diskussion – und der Konsistenz halber auch in diesem Antrag – so genannten Superunkräuter aus Ländern, in denen bereits großflächig gentechnisch veränderte Pflanzen angebaut werden, deuten darauf hin, dass es sich hierbei um ein wachsendes Problem handelt. Insofern stellt sich für Gesellschaft und Parlament die Frage nach dem Wissensstand der Bundesregierung in dieser Frage sowie nach bestehenden Erkenntnislücken sowie dem bestehenden Forschungsbedarf.

Der Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen hat in der Bundesrepublik Deutschland weder eine lange Geschichte noch ist er bislang weit verbreitet. Da allerdings die Agro-Gentechnik von der Koalition der Fraktionen der CDU/CSU und FDP als eine Zukunftsbranche für Forschung, Wirtschaft und Landwirtschaft mit großem Potenzial angesehen wird und im Rahmen der Forschungsstrategie Bioökonomie auch zukünftig großzügig mit Fördermitteln unterstützt werden soll, muss mit einem Zuwachs von Feldern, auf denen gentechnisch veränderte Pflanzen wachsen, gerechnet werden. Aus diesem Grunde stellt sich absehbar verstärkt die Frage, welche Erkenntnisse der Bundesregierung in Bezug auf das vermehrte Auftreten von „Superunkräutern“ vorliegen und wo ein erhöhter Forschungsbedarf bereits heute erkennbar ist.

---

*Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 10. März 2011 übermittelt.*

*Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.*

1. Gibt es wissenschaftliche Ausarbeitungen zur Bewertung der Problematik von so genannten Superunkräutern, und falls ja, um welche Stellungnahmen bzw. Studien handelt es sich (bitte um tabellarische Übersicht)?

Der Bundesregierung sind keine wissenschaftlichen Ausarbeitungen bekannt, die eine generelle Bewertung der Problematik resistenter Unkräuter in Deutschland vornehmen. Sowohl in wissenschaftlichen Fachzeitschriften als auch in der landwirtschaftlichen Fachpresse finden sich aber zahlreiche Studien und Beiträge, die sowohl die Vermeidung der Entstehung von Herbizidresistenz als auch die mit dem Auftreten von Herbizidresistenz verbundener Problematik thematisieren. Folgend findet sich eine Übersicht dieser Fachbeiträge:

a) Beiträge in wissenschaftlichen Fachzeitschriften und Dissertationen

Bachthaler, G., Kees, H. & Dinzenhofer, B. (1983) The build-up of resistant lines of arable weeds after continued use of herbicides, especially triazines. Present state of knowledge of causes and practical consequences. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 35, 161–168

Balgheim, N. (2009) Investigations on herbicide resistant grass weeds. Unveröffentlichte Dissertation. Universität Hohenheim

Balgheim, N., Wagner, J. & Gerhards, R. (2008) Spatial distribution of herbicide resistant Alopecurus myosuroides Huds. on field-scale: A case study. Journal of Plant Diseases and Protection, Special Issue XXI, 63–68

Balgheim, R. (2006) Herbizidresistenzen vermeiden, Wirkstoffe erhalten – eine Gemeinschaftsaufgabe von Beratung, Forschung und Praxis am Beispiel des Ackerfuchsschwanz (Alopecurus myosuroides Huds.). Journal of Plant Diseases and Protection, Special Issue XX, 49–56

Belz, R.G., Wagner, J.E. & Leidinger, N. (2008) Effects of binary mixtures of fenoxaprop-P and chlortoluron on sensitive and herbicide resistant biotypes of Alopecurus myosuroides Huds. Journal of Plant Diseases and Protection, Special Issue XXI, 69–78

Drobny, H. G., Perez, J. M., Feierler, M., Felsenstein, F. G., Gertz, J.-R., Schleich-Saidfar, C. et al. (2008) Auftreten und Charakterisierung von einzelnen Kamille-Populationen (Matricaria recutita L.) mit Resistenz gegen ALS-Hemmer in Schleswig-Holstein. Journal of Plant Diseases and Protection, Special Issue XXI, 11–20

Drobny, H. G., Salas, M. & Claude, J.-P. (2006) Management of metabolic resistant black-grass (Alopecurus myosuroides Huds.) populations in Germany – challenges and opportunities. Journal of Plant Diseases and Protection, Special Issue XX, 65–72

Kees, H. (1988) Die Entwicklung triazinresistenter Samenunkrauter in Bayern und Erfahrungen mit deren Bekämpfung. Gesunde Pflanze 40, 407–412, 414

Kees, H. (1978) Beobachtungen über Resistenzerscheinungen bei der Vogelmiere (Stellaria media) gegen Atrazin im Mais. Gesunde Pflanze 30, 137

Massa, D., Krenz, B. & Gerhards, R. (2011) Target-site resistance to ALS-inhibiting herbicides in Apera spica-venti populations is conferred by documented and previously unknown mutations. Weed Research (in press)

Menne, H. J., Wagner, J., Schleich-Saidfar, C., Hoppe, J. H., Zange, B. & Bartels, M. (2008) Target-site resistance in black-grass (Alopecurus myosuroides Huds.) to ACCase inhibiting herbicides in Northern Germany – Are there correlating factors in the agronomic production systems? Journal of Plant Diseases and Protection, Special Issue XXI, 31–36

Michel, A. (2000) Untersuchungen zur Resistenz von Amaranthus spp. und Conyza canadensis (L.) Cronq. gegen verschiedene ALS-Inhibitoren. Dissertation, Universität Hohenheim

Niemann, P., & Zwerger, P. (2006) Über Herbizidresistenzen bei Apera spica-venti (L.) P.B. Journal of Plant Diseases and Protection, Special Issue XX, 81–88.

Niemann, P., Bünte, R. & Hoppe, J. H. (2002) First proofs of flupyrsulfuron-resistance within Alopecurus myosuroides in Northern Germany. Gesunde Pflanzen 54, 183

Niemann, P. (2000) Resistance of silky bentgrass (Apera spica-venti) against Isoproturon. Mitt. Biol. Bundesanst. Land.- Forstwirtsch. 376, 147–148

Niemann, P. & Pestemer, W. (1984) Resistance of blackgrass (Alopecurus myosuroides) from different sites to herbicides. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 36, 113–118.

Wagner, J. E. (2004) Wirkortspezifische ALS-Inhibitor-Resistenz bei Amaranthus spp. Dissertation, Universität Hohenheim (ISBN 3-86186-466-5)

Zwerger, P., Richter, O. & Böttcher, U. (2002) Strategien gegen die Entwicklung von Einfach- und Mehrfach-Herbizidresistenzen bei Unkräutern. Journal of Plant Diseases and Protection, Special Issue XVIII, 383–390.

b) Beiträge in der landwirtschaftlichen Fachpresse

Ahlers, D. (2011) Knapp die Kurve gekriegt. DLG-Mitteilungen 02/2011, 44–47

Balgheim, R. (2009) Ungräser – Immer mehr Resistenzen. DLG-Mitteilungen 09/2009, 44–47

Bartels, M. (2008) Wenn die Ungräser resistent werden… Top Agrar 09/2008

Kreye, H. & Ludewig, H.-M. (2011) Herbizide: Überlisten sie die Resistenzen! Top Agrar 01/2011, 94–101

Meinlschmidt, E., Schröder, G. (2011) Damit es nicht soweit kommt. dlz agrarmagazin Februar 2011

Ommen, T. (2010) Marschbauern müssen umdenken. LAND &Forst 39, 16–18

Petersen, J. (2011) Hausgemachte Probleme. DLG-Mitteilungen 02/2011, 48–49

Petersen, J. (2011) Aktuelle Situation der Herbizidresistenz bei Ungräsern. Getreidemagazin 01/2011, 8–12

Petersen, J., Krato, C. & Schläfer, S. (2010) Herbizidresistenz bei Ungräsern – Droht das Ende des intensiven Getreideanbaus? Getreide Magazin 01/2010, 4–7

Petersen, J. & Wagner, J. (2009) Schleichende Verschärfung. DLG-Mitteilungen 01/2009, 40–42

Werner, B & Seemann, E. (2010) Keine Kompromisse gegen resistente Schadgräser. Top Agrar 09/2010, 48–53

Wolber, D. (2010) Wie auf Herbizidresistenzen reagieren? Getreide Magazin 03/2010, 2–8

Wolber, D. (2010) Resistenzvermeidung im Blickpunkt. LAND &Forst 5, 16–24

2. Welche in Deutschland aufgetretenen Fälle von unerwünschten Resistenzen gegen Herbizide bei Unkräutern sind bisher aufgetreten (bitte um tabellarische Übersicht)?

In Deutschland sind bisher bei 16 Unkrautarten Resistenzen aufgetreten. Während, wie auch in der Antwort zu Frage 10 beschrieben, zunächst in den 80er-Jahren Resistenzen gegen Triazine bei zweikeimblättrigen Arten auftraten, hat in den letzten Jahren ein deutlicher Anstieg der Resistenzfälle bei Ungräsern (vor allem Ackerfuchsschwanz (Alopecurus myosuroides) und Windhalm (Apera spica-venti)) stattgefunden. Von Resistenz betroffen sind bei diesen beiden Arten vor allem die Wirkstoffgruppen der ACCase-Inhibitoren und der ALS-Inhibitoren. In Tabelle 1 findet sich eine Übersicht über die bisher in Deutschland aufgetretenen Fälle von Herbizidresistenz bei Unkräutern.

Tab. 1: Bisher aufgetretene Fälle von Herbizidresistenz bei Unkräutern in Deutschland (Quelle: www.weedscience.org; ergänzt)

| **Zeitpunkt des Auftretens** | **Unkrautart** | **Wirkstoff** | **Wirkstoffgruppe (HRAC-Klasse*)** | **Bemerkung** |
|---|---|---|---|---|
| 1983 | *Alopecurus myosuroides* | Chlorotoluron, Isoproturon Fenoxaprop-P-Ethyl | Harnstoffe und Amide (C2), ACCase-Inhibitoren (A) | Multiple Resistenz |
| 2001 | *Alopecurus myosuroides* | Flupyrsulfuron-Methyl | ALS-Inhibitoren (B) | |
| 2003 | *Alopecurus myosuroides* | Clethodim, Cycloxydim, Fenoxaprop-P-Ethyl, Fluazifop-P-Butyl | ACCase-Inhibitoren (A) | |
| 2007 | *Alopecurus myosuroides* | Chlorotoluron, Isoproturon, Fenoxaprop-P-Ethyl, Pinoxaden, Mesosulfuron-Methyl, Flufenacet | Harnstoffe und Amide (C2), ACCase-Inhibitoren (A), ALS-Inhibitoren (B), Chloroacetamide und Andere (K3) | Multiple Resistenz |
| 1980 | *Amaranthus retroflexus* | Atrazin Fenuron | Photosystem-II-Inhibitoren (C1), Ureas and amides (C2) | Multiple Resistenz |
| 1997 | *Apera spica-venti* | Isoproturon | Harnstoffe und Amide (C2) | |
| 2005 | *Apera spica-venti* | Sulfosulfuron | ALS-Inhibitoren (B) | |
| 2009 | *Apera spica-venti* | Fenoxaprop-P-Ethyl, Pinoxaden, Iodosulfuron-Methyl, Sulfosulfuron Isoproturon | ACCase-Inhibitoren (A), ALS-Inhibitoren (B), Harnstoffe und Amide (C2) | Multiple Resistenz |
| 2008 | *Apera spica-venti* | Chlorsulfuron, Florasulam, Flupyrsulfuron-Methyl, Iodosulfuron-Methyl, Mesosulfuron-Methyl, Pyroxsulam, Sulfometuron-Methyl, Sulfosulfuron | ALS-Inhibitoren (B) | |
| 1980 | *Atriplex patula* | Atrazin | Photosystem-II-Inhibitoren (C1) | |
| 1980 | *Chenopodium album* | Simazin | Photosystem-II-Inhibitoren (C1) | |
| 2010 | *Chenopodium album* | Metamitron | Photosystem-II-Inhibitoren (C1) | |
| 1980 | *Chenopodium ficifolium* | Atrazin | Photosystem-II-Inhibitoren (C1) | |
| 1988 | *Chenopodium polyspermum* | Atrazin | Photosystem-II-Inhibitoren (C1) | |
| 1988 | *Epilobium tetragonum* | Atrazin | Photosystem-II-Inhibitoren (C1) | |
| 1980 | *Galinsoga ciliata* | Atrazin | Photosystem-II-Inhibitoren (C1) | |
| 2008 | *Lolium perenne* | Pinoxaden, Iodosulfuron-Methyl, Pyroxsulam, | ACCase-Inhibitoren (A) ALS-Inhibitoren (B) | Multiple Resistenz |
| 2008 | *Matriacaria recutita* | Tribenuron-Methyl | ALS-Inhibitoren (B) | |
| 1980 | *Poa annua* | Atrazin | Photosystem-II-Inhibitoren (C1) | |

| **Zeitpunkt des Auftretens** | **Unkrautart** | **Wirkstoff** | **Wirkstoffgruppe (HRAC-Klasse*)** | **Bemerkung** |
|---|---|---|---|---|
| 1988 | *Polygonum lapathifolium* | Atrazin | Photosystem-II-Inhibitoren (C1) | |
| 1980 | *Senecio vulgaris* | Atrazin | Photosystem-II-Inhibitoren (C1) | |
| 1980 | *Solanum nigrum* | Atrazin | Photosystem-II-Inhibitoren (C1) | |
| 1978 | *Stellaria media* | Atrazin | Photosystem-II-Inhibitoren (C1) | |

* Anhand der HRAC-Klassifizierung (HRAC = Herbicide Resistance Action Comitee) werden die vorhandenen herbiziden Wirkstoffe bezüglich ihrer Wirkungsmechanismen bzw. Wirkstoffklassen eingeteilt (Schmidt, R. R. (1997) HRAC classification of herbicides according to mode of action. Proceedings of the British Crop Protection Conference – Weeds, 1133).

3. Gibt es von der Bundesregierung geförderte Forschungsprojekte zur Bekämpfung von Resistenzen gegen Herbizide bei Unkräutern?

Im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung (Bekanntmachung 1. Februar 2011) beabsichtigt das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) Projekte zur Verbesserung des Resistenzmanagements für Schadorganismen und Verfahren zur zielgerichteten Ermittlung von Wirt-Parasit-Beziehungen und pflanzlichen Resistenzmechanismen zu fördern.

Auch die Deutsche Forschungsgemeinschaft als Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft, die ihre finanziellen Mittel zum größten Teil von Bund und Ländern erhält, fördert Forschung zur Herbizidresistenz.

4. Aus welchen Haushaltstiteln werden Forschungsprojekte zum Thema „herbizidresistene Unkräuter“ gefördert, und werden die Hersteller von Herbiziden an den Kosten dieser Forschungsprojekte beteiligt?

Hersteller von Herbiziden sind an Biotest-Ringversuchen zur Überprüfung der Aussagekraft verschiedener Biotestmethoden beteiligt. Zusätzlich erfolgen durch die Zulassungsinhaber von Herbiziden im Rahmen der jeweiligen „Produkt-Stewardships“ regelmäßig Anlassuntersuchungen in der Praxis.

Bei Forschungsprojekten, die im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung gefördert werden, ist eine substanzielle wirtschaftliche Beteiligung Zuwendungsvoraussetzung.

Im Bereich der vom BMELV finanzieren Ressortforschung befasst sich das Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI), im Rahmen seiner Aufgaben u.a. mit herbizidresistenten Unkräutern.

5. Teilt die Bundesregierung die Auffassung, dass die Hersteller von Herbiziden an den Kosten für die Forschung zur Bekämpfung von Herbizidresistenzen beteiligt werden sollten, und wenn nein, warum nicht?

Die Zulassungsinhaber von Herbiziden forschen seit vielen Jahren auf dem Gebiet der Herbizidresistenz. Neben der Entwicklung von Herbiziden mit neuen Wirkmechanismen und neuen Formulierungen liegt ein weiterer Schwerpunkt auf Monitoringprogrammen zur Erfassung der Resistenzdynamik, molekularbiologischen Untersuchungen zur Resistenzanalyse, Gewächshaus- und Feldversuchungen zur Beschreibung der Resistenzdynamik unter dem Einfluss verschiedener Bekämpfungsstrategien sowie der Erarbeitung von Resistenzmanagementstrategien für die landwirtschaftliche Praxis (z. B. Herbizidempfehlungen für resistenzgefährdete Standorte). Die Kosten dieser Forschungsarbeiten werden von der chemischen Industrie getragen.

6. Welche Maßnahmen hat die Bundesregierung bereits ergriffen oder plant sie zu ergreifen, um ein wirksames Resistenzmanagement zu etablieren, und welche Forschungsprojekte werden diesbezüglich unterstützt?

Im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist es das Ziel, die Risiken, die durch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln entstehen können, u. a. durch Förderung von Verfahren des integrierten Pflanzenschutzes zu reduzieren bzw. durch Förderung von Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz gänzlich zu vermeiden. Zur Förderung von Verfahren des integrierten Pflanzenschutzes gehören u. a., Strategien zur Vermeidung der Resistenzbildung von Schadorganismen gegenüber Pflanzenschutzmitteln zu erarbeiten und praktisch umzusetzen. Im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung des BMELV werden entsprechende Projekte initiiert und gefördert.

7. Sind Einrichtungen der Ressortforschung mit dem Thema „Superunkräuter“ befasst, und wenn ja, welche Einrichtungen, und wenn nein, warum nicht?

Das Julius Kühn-Institut (JKI) beschäftigt sich seit vielen Jahren eingehend experimentell mit Fragen der Herbizidresistenz bei Unkräutern. Darüber hinaus wurde am Julius Kühn-Institut ein Fachausschuss „Herbizidresistenz“ aus Vertretern der Bundesbehörden (JKI und BVL), der Pflanzenschutzdienste der Länder, der Universitäten und der Industrie ins Leben gerufen, der über aktuelle Fragen zur Herbizidresistenz berät und Lösungsstrategien erarbeitet. Aktuell stehen zwei Resistenzinformationsflyer zur Verfügung, die auf der Internetseite des JKI verfügbar sind (www.jki.bund.de). Es werden Informationen zur Entstehung und Vermeidung von Herbizidresistenzen im Ackerbau gegeben.

Ferner prüft und bewertet das JKI die Resistenzproblematik bei der Pflanzenschutzmittelzulassung.

8. Hat sich die Zentrale Kommission für die Biologische Sicherheit bereits mit dem Thema „Superunkräuter“ befasst, und wenn nein, warum nicht?

Die Zentrale Kommission für die Biologische Sicherheit (ZKBS) hat sich mit dem Thema in einer Stellungnahme vom 8. Juni 2010 zu einem Antrag der Firmen KWS Saat AG und Monsanto Europe S.A. auf Genehmigung des Inverkehrbringens der gentechnisch veränderten Zuckerrübe H7-1 befasst, die gegenüber dem Herbizidwirkstoff Glyphosat resistent ist. Zu dem Aspekt „Glyphosat-resistente Unkräuter“ hat die ZKBS in dieser Stellungnahme empfohlen, dass im Fall des Anbaus der Zuckerrübe H7-1 in Europa einer Resistenzentwicklung gegen Glyphosat durch den Einsatz anderer Herbizidwirkstoffe in der Fruchtfolge entgegengewirkt wird. Entsprechende Anwendungsempfehlungen sollten den Landwirten, die die Zuckerrübe H7-1 anbauen, zur Verfügung gestellt werden, und die Beachtung dieser Empfehlungen sollte im Rahmen des Monitorings erfasst werden. Gleichzeitig sollte das Auftreten Glyphosat-toleranter Wildkräuter und -gräser kontinuierlich beobachtet werden, um gegebenenfalls rechtzeitig mit geeigneten Maßnahmen, zum Beispiel Umstellungen des Unkrautmanagements, reagieren zu können.

9. Waren die so genannten Superunkräuter bereits Thema in den Beratungen des Bioökonomierates, und wenn nein, warum nicht?

Der BioÖkonomieRat hat sich bislang noch nicht explizit mit der Thematik der „Superunkräuter“ befasst. Sowohl in seinem Gutachten „Innovation Bioökonomie“, als auch in dem von der AG Pflanze des BioÖkonomieRats verfassten Bericht „Pflanzenforschung für eine nachhaltige Bioökonomie“ wird jedoch auf die Notwendigkeit verwiesen, Landwirtschaft nachhaltig zu gestalten. Der Bericht zur Pflanzenforschung zielt auf die Entwicklung eines integrierten An-

satzes in der Landwirtschaft ab, der die Funktion des ganzen Ökosystems beachtet, und geht dabei auch auf die Notwendigkeit zur Erforschung und Entwicklung neuer Pflanzenschutzmittel und Applikationstechniken ein.

10. Welche internationalen Fälle von Unkrautresistenzen sind der Bundesregierung bekannt?

Weltweit ist bisher bei 197 Unkrautarten eine Herbizidresistenz aufgetreten. Dabei handelt es sich um 155 dikotyle und 82 monokotyle Unkrautarten. Die Anzahl der resistenten Biotypen ist seit den 80er-Jahren deutlich angestiegen (Abb. 1).

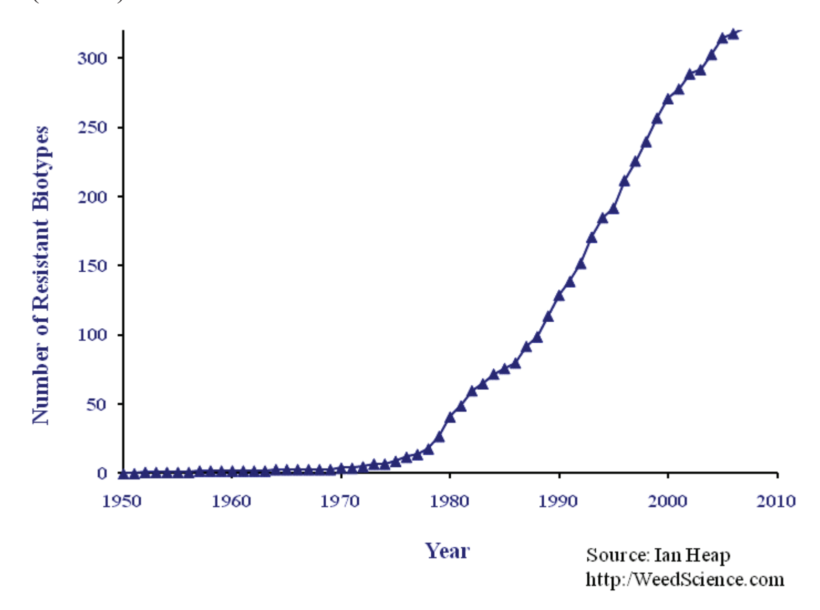



Abb. 1: Anzahl der bisher weltweit aufgetretenen resistenten Biotypen (Quelle: Heap, I. (2010), www.weedscience.org)

Während zunächst vor allem die Wirkstoffgruppe der Triazine von Resistenzerscheinungen betroffen war, traten in den letzten Jahren vermehrt Resistenzfälle gegenüber der Wirkstoffgruppe der ALS-Inhibitoren auf (Abb. 2).

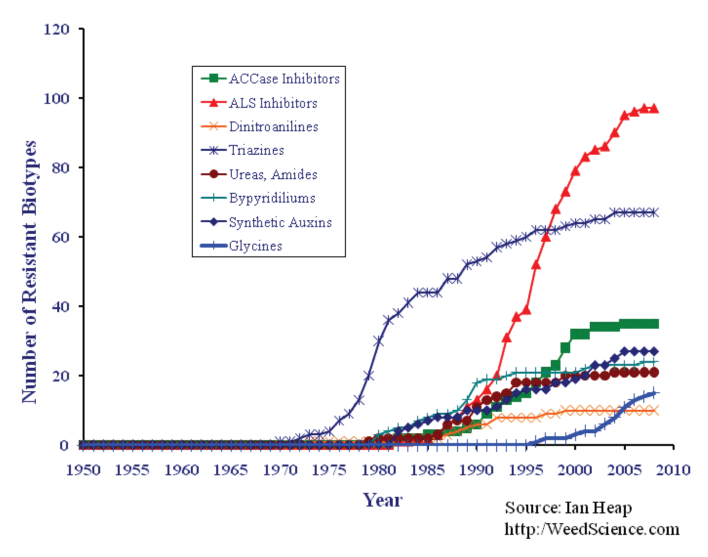



Abb. 2: Anzahl der bisher weltweit aufgetretenen resistenten Biotypen in den unterschiedlichen Wirkstoffklassen (Quelle: Heap, I. (2010), www.weedscience.org)

11. Gibt es Forschungsprojekte auf EU-Ebene, die sich mit der Bekämpfung von resistenten Unkräutern befassen?

Der Bundesregierung ist bekannt, dass in verschiedenen EU-Ländern (z. B. Vereinigtes Königreich, Belgien) Forschungsprojekte zur Herbizidresistenz durchgeführt werden. Eine EU-weite Ausschreibung zu dem Thema ist bisher nicht erfolgt.

12. Wie bewertet die Bundesregierung die aktuellen Berichte über Resistenzen im Bereich des Anbaus von gentechnisch veränderten Pflanzen im Vergleich zur Entstehung von Resistenzen für Herbizide in der konventionellen Landwirtschaft, und welche wissenschaftlichen Studien sind der Bundesregierung diesbezüglich bekannt?

2011 werden in Deutschland, mit Ausnahme eines zwei Hektar Schlages in Sachsen-Anhalt, auf dem die gentechnisch veränderte Stärkekartoffel Amflora vermehrt wird, keine gentechnisch veränderten Pflanzen angebaut. Somit liegen in Deutschland deutlich andere Anbausysteme vor als in Ländern mit Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen. Grundsätzlich ist es jedoch so, dass die einseitige Anwendung des gleichen Herbizids oder Herbizide der gleichen Wirkungsklasse in allen Anbausystemen die Selektion von unempfindlichen Unkrautpopulationen fördern kann.

Die im Bereich des Anbaus von gentechnisch veränderten Pflanzen aufgetretenen Resistenzen betreffen in der Mehrzahl der Fälle den Wirkstoff Glyphosat. Weltweit sind derzeit 21 Unkrautarten mit Resistenz gegen Glyphosat bekannt, die vor allem in den USA, Canada und Australien auftraten (Heap, 2011). In Europa wurden bisher nur fünf resistente Unkrautarten beobachtet (Tab. 2).

Tab. 2: Auftreten Glyphosat-resistenter Biotypen in Europa

| **Land** | **Art** | **Jahr** |
|---|---|---|
| Spanien | *Conyza bonariensis* | 2004 |
| | *Conyza canadensis* | 2006 |
| | *Conyza sumatrensis* | 2009 |
| | *Lolium rigidum* | 2006 |
| | *Lolium multiflorum* | 2006 |
| Tschechische Republik | *Conyza canadensis* | 2007 |
| Frankreich | *Lolium rigidum* | 2005 |
| Italien | *Lolium spp.* | 2007 |

Auffällig ist, dass resistente Biotypen in Europa bisher nur in ausdauernden Kulturen (Weinbergen, Obst-, Citrus-, Oliven-Plantagen) unter 2- bis 4-maliger Glyphosat-Anwendung aufgetreten sind. So scheinen Glyphosat-resistente Biotypen vor allem bei einem hohen und einseitigen Einsatz Glyphosat-haltiger Herbizide selektiert zu werden, insbesondere wenn keine alternativen Unkrautbekämpfungsmöglichkeiten angewendet werden (Powles, 2008). In den USA haben sich resistente Biotypen vor allem in solchen Fruchtfolgen ausgebildet, in denen ein hoher Anteil oder ausschließlich gentechnisch veränderte herbizidtolerante Kulturpflanzen mit Glyphosat-Toleranz angebaut werden und sich die Unkrautbekämpfung daher vornehmlich auf den alleinigen Einsatz von Glyphosat beschränkt (Waltz, 2010). Durch den Verzicht auf einen Wirkstoffwechsel und den damit vorhandenen hohen Selektionsdruck wurde so eine hohe Anzahl an resistenten Biotypen selektiert, die durch Glyphosat nicht mehr bekämpft werden können. In Deutschland wurden bisher keine Glyphosat-resistenten Biotypen gemeldet. Dies lässt sich vor allem auf die deutlichen Unterschiede in den ackerbaulichen Anbausystemen zurückführen. So wird Glyphosat in

Deutschland durch den nicht-vorhandenen Anbau von Glyphosat-toleranten Kulturen bisher in deutlich geringem Ausmaß als in den USA oder Australien eingesetzt. Die in Deutschland beobachteten Resistenzen (vor allem bei Ungräsern) sind meist in solchen Anbausystemen aufgetreten, in denen aufgrund einseitiger Fruchtfolgen vermehrt gleiche Wirkstoffe eingesetzt wurden und sich daher der Selektionsdruck stark erhöhte. Allerdings wird in Deutschland auf dem Großteil der landwirtschaftlichen Ackerfläche ein Fruchtwechsel praktiziert. Damit assoziiert ist in der Regel auch ein Wechsel der Wirkstoffe, der die Wahrscheinlichkeit einer Resistenzentstehung deutlich reduziert.

In Deutschland sind Resistenzen bisher vor allem in den Ungrasarten Alopecurus myosuroides und Apera spica-venti aufgetreten. Diese Resistenzen richten sich in erster Linie gegen die Wirkstoffgruppen der ACCase- und ALS-Inhibitoren. Da zur Bekämpfung resistenter Biotypen neben anbautechnischen Maßnahmen weitere Wirkstoffgruppen zur Verfügung stehen, können diese resistenten Ungrasarten weiterhin weitgehend kontrolliert werden. Durch die beschriebenen Unterschiede in den Anbausystemen zwischen USA und Deutschland und dem damit verbundenem Resistenzmanagement erscheint es daher unwahrscheinlich, dass die in den USA beschriebenen Resistenzfälle gegenüber Glyphosat in naher Zukunft auch in Deutschland auftreten könnten. Allerdings wird Glyphosat in Deutschland u. a. durch den steigenden Verzicht auf wendende Bodenbearbeitung in den letzten Jahren vermehrt vor oder nach der Saat und vor der Ernte zur Sikkation eingesetzt.

Studien zu einem direkten Vergleich der Entstehung von Resistenzen im Bereich des Anbaus von gentechnisch veränderten Pflanzen gegenüber der Entstehung in der konventionellen Landwirtschaft sind dem JKI nicht bekannt.

13. Sieht die Bundesregierung einen Zusammenhang zwischen der Agro-Gentechnik und der Entstehung von „Superunkräutern“, und falls ja, welche Rolle spielt dieser Aspekt für die Bewertung der Agro-Gentechnik durch die Bundesregierung?

Es besteht ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem seit einigen Jahren stark angestiegenen Anbau gentechnisch veränderter herbizidtoleranter Kulturpflanzen in den USA in Verbindung mit dem entsprechenden Einsatz von Herbiziden und den dort durch das Auftreten herbizidtoleranter Unkräuter verursachten Problemen für Landwirte.

Der Zusammenhang betrifft den Anbau gentechnisch veränderter herbizidtoleranter Kulturpflanzen, er gilt nicht zwangsläufig allgemein für die Grüne Gentechnik. Die eventuellen Folgen des Anbaus gentechnisch veränderter herbizidtoleranter Kulturpflanzen, zu denen auch das mögliche Auftreten herbizidresistenter Unkräuter zählt, sind jeweils im Einzelfall für konkrete Kombinationen aus GVO bzw. Kulturpflanzenart und Herbizidwirkstoff zu bewerten.

Die im Bereich des Anbaus von gentechnisch veränderten Pflanzen aufgetretenen Resistenzfälle beziehen sich fast ausschließlich auf den Wirkstoff Glyphosat. Wie schon in der Antwort zu Frage 12 beschrieben, sind diese resistenten Biotypen unter dem häufigen Einsatz von Glyphosat-haltigen Herbiziden und dem damit verbundenen hohen Selektionsdruck entstanden. Werden, wie beispielsweise in den USA, nur gentechnisch veränderte Kulturarten in der Fruchtfolge angebaut und folglich primär Glyphosat zur Unkrautbekämpfung eingesetzt, ist das Risiko einer Resistenzentstehung deutlich erhöht.

14. Ist der Bundesregierung bekannt, wie sich das vermehrte Auftreten von „Superunkräutern“ auf den Herbizideinsatz auswirkt, und teilt die Bundesregierung die Auffassung, dass sich durch das vermehrte Auftreten

von „Superunkräutern“ der Vorteil, der allgemein in Bezug auf den Herbizideinsatz bei der Nutzung von gentechnisch veränderten Pflanzen konstatiert wird, mittelfristig mehr als kompensiert wird?

In Europa werden, sieht man von örtlich und zeitlich begrenzten Freisetzungen ab, bisher keine gentechnisch veränderten herbizidtoleranten Pflanzen angebaut. Diesbezügliche Erfahrungen liegen bisher hauptsächlich aus den USA vor. Diese sind, wie bereits in der Antwort zu Frage 12 festgestellt, nur sehr eingeschränkt auf die Landwirtschaft in Deutschland übertragbar.

Im Übrigen lässt sich die Frage nicht pauschal, sondern nur für konkrete Einzelfälle (Kombinationen aus GVO bzw. Kulturpflanzenart und Herbizidwirkstoff) beantworten.

In Deutschland kann, unabhängig davon, das Auftreten von resistenten Unkräutern insbesondere in getreidereichen Fruchtfolgen zu der Notwendigkeit eines erhöhten Herbizideinsatzes führen. So müssen zusätzlich zu den regulären Herbizidbehandlungen in der stehenden Kultur eventuell noch Glyphosat-Applikationen vor der Saat durchgeführt werden, um vorhandene resistente Biotypen bekämpfen zu können. Allerdings trifft dies nur auf Unkräuter mit einer Resistenz gegen mehrere Wirkstoffklassen zu. Sind nur einzelne Wirkstoffklassen betroffen, können alternierende Wirkstoffe in der Kultur eingesetzt werden, so dass der Herbizideinsatz nicht zwangsläufig steigen muss. Zusätzliche Herbstbehandlungen mit bodenwirksamen Herbiziden können als Bestandteil eines Herbizidmanagements von Bedeutung sein und insgesamt die Intensität des Herbizideinsatzes erhöhen.

Grundsätzlich ist unabhängig vom Anbausystem festzustellen, dass die Selektion von resistenten Unkräutern durch die einseitige Anwendung von Herbiziden gefördert wird. Dies ist bei gentechnisch veränderten Pflanzen, die gegen ein Herbizid tolerant sind, häufig der Fall. Eine einseitige Herbizidanwendung fördert die Selektion resistenter Unkrautbiotypen – bei gentechnisch veränderten aber auch bei konventionellem Nutzpflanzenanbau.

In Ländern wie USA und Australien, in denen durch den einseitigen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln Glyphosat-resistente Unkräuter aufgetreten sind, sind die Landwirte z. T. gezwungen zusätzlich zu Glyphosat weitere Wirkstoffe einzusetzen. So war der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (gemessen in Wirkstoffmenge pro Fläche) in den USA im Jahr 2008 in gentechnisch veränderten Kulturen deutlich höher als in konventionell angebauten Kulturen (vgl. Cherry, B. (2010) GM crops increase herbicide use in the United States. Science in Society 45, 44–46).

15. Für wie wahrscheinlich hält die Bundesregierung das Auftauchen von so genannten Superunkräutern in Deutschland durch den vermehrten Einsatz von gentechnisch veränderten Pflanzen, und wie wird die Einschätzung – insbesondere aufgrund welcher wissenschaftlicher Studien – begründet?

Im Fall eines zukünftigen Anbaus von gentechnisch veränderten herbizidtoleranten Kulturpflanzen in Deutschland könnte dem Auftreten und der Ausbreitung herbizidresistenter Unkräuter dadurch entgegengewirkt werden, dass bei der Unkrautbekämpfung die Prinzipien des integrierten Pflanzenschutzes beachtet werden. Unter der Voraussetzung, dass dies sichergestellt wird, wird es als unwahrscheinlich angesehen, dass möglicherweise entstehende herbizidresistente Unkräuter in Deutschland vergleichbare Probleme wie in den USA verursachen.

Im Übrigen ist bei der Anwendung von Herbiziden immer mit dem Auftreten herbizidresistenter Unkräuter zu rechnen, unabhängig davon, ob die Anwen-

dung in Kombination mit gentechnisch Herbizid resistent gemachten Kulturpflanzen erfolgt oder mit konventionell gezüchteten Kulturpflanzen. In Deutschland beobachtet u. a. die amtlichen Pflanzenschutzdienste solche Entwicklungen und berät Landwirte über geeignete Gegenmaßnahmen.

Im Fall von Glyphosat-resistenten Kulturpflanzen zeigen die Erfahrungen aus dem Anbau in den USA, Argentinien und Brasilien, dass die wiederholte Anwendung von Glyphosat zur Entstehung von herbizidresistenten Unkräutern führt. Allerdings entstanden Resistenzen gegen Glyphosat auch unabhängig vom Anbau von gentechnisch veränderten Kulturpflanzen, in der Regel in Dauerkulturen und in geringerem Ausmaß. Durch agronomische Maßnahmen beim Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen (z. B. Einsatz von alternativen Herbiziden mit unterschiedlichem Wirkmechanismus, weite Fruchtfolge) kann der Selektionsdruck aber niedrig gehalten und so das Risiko der Entstehung von resistenten Unkräutern minimiert werden. Berichte über Resistenzen gegen den ebenfalls im Zusammenhang mit gentechnisch veränderten Kulturpflanzen eingesetzten Herbizidwirkstoff Glufosinat-Ammonium liegen bisher nicht vor (vgl. Powles, S.B., 2008. Evolved glyphosate-resistant weeds around the world: lessons to be learnt. Pest Managemnent Science 64, 360–365; Green, J.M., 2007. Review of glyphosate and ALS-inhibiting herbicide crop resistance and resistant weed management. Weed Tech. 21, 547–558).

16. Welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung für ihre Landwirtschafts- sowie Forschungspolitik aus den Berichten über eine „superweed explosion“ in den USA (siehe etwa Wall Street Journal „Superweed Outbreak Triggers Arms Race“ vom 4. Juni 2010 sowie France 24 ‚„Superweed“ explosion threatens Monsanto heartlands‘ vom 19. April 2009)?

Die Bundesregierung beobachtet die Entwicklungen weltweit und wird im Rahmen des gemeinschaftlichen Zulassungsverfahrens von Kulturpflanzen, auf die mit Hilfe der Gentechnik eine Herbizidresistenz übertragen wurde, im Sinne des Vorsorgegedankens im Einzelfall angemessene Schutzmaßnahmen vorsehen.

Wie in den Ausführungen zu den Fragen 12 und 13 beschrieben, beziehen sich die beiden genannten Berichte sowie weitere Berichterstattungen über „superweeds“ in USA, Canada und Australien auf Unkräuter mit einer Resistenz gegen Glyphosat, die in Fruchtfolgen mit Glyphosat-resistenten gentechnisch veränderten Kulturarten aufgetreten sind. In Deutschland sind Resistenzen bisher vor allem bei den Ungrasarten Alopecurus myosuroides und Apera spica-venti gegen ACCase- und ALS-Inhibitoren in getreidereichen Fruchtfolgen aufgetreten. Im Rahmen des „Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“ werden Resistenzvermeidungsstrategien sowie die Entwicklung und Erprobung von Resistenzmanagementkonzepten für notwendig erachtet. Daher enthält die am 1. Februar 2011 veröffentlichte „Richtlinie über die Förderung innovativer Vorhaben zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz“ auch entsprechende Förderschwerpunkte. Forschungsarbeiten zur Problematik der Herbizidresistenz werden am Julius Kühn-Institut durchgeführt.

17. Sind der Bundesregierung die Vorschläge von Monsanto Agar Deutschland GmbH und anderen Unternehmen an Bauern bekannt, die darauf abzielen, durch einen Mix von Herbiziden gegen resistente Unkräuter vorzugehen, welche Folgen für Umwelt und Natur sind bei einem solchen

Vorgehen zu erwarten, und wie bewertet die Bundesregierung diesen Sachverhalt?

Die Empfehlung, Herbizide mit unterschiedlichen Wirkmechanismen zur Bekämpfung von herbizidresistenten Unkrautarten einzusetzen, ist eine allgemein gültige Empfehlung, die auch von den amtlichen Pflanzenschutzdiensten gegeben wird. Ergänzt wird diese Empfehlung um die Nutzung vorbeugender oder indirekter Maßnahmen zur Bekämpfung der kritischen Unkrautarten.

Jedes der eingesetzten Herbizide ist im Rahmen der Zulassungsverfahren durch das Umweltbundesamt auf seine Auswirkungen auf die Umwelt und Natur geprüft worden, so dass die Folgen direkter Umweltauswirkungen der einzelnen Mittel bekannt und als vertretbar bewertet worden sind. Als problematisch könnten sich allerdings Tankmischungen von Herbiziden erweisen, die nicht explizit als Mischung im Zulassungsverfahren geprüft worden sind. Durch das Umweltbundesamt wird aktuell ein Forschungsvorhaben durchgeführt, um die Relevanz der Auswirkungen von nicht geprüften Tankmischungen von Pflanzenschutzmitteln auf die Umwelt zu untersuchen und somit auch den Bedarf einer zusätzlichen Risikoregulierung von Tankmischungen generell abzuschätzen. Zu ergänzen ist, dass der Einsatz von Herbiziden in saisonalen Spritzserien – egal ob nur ein bestimmtes Herbizid oder eine Mischung von verschiedenen Herbiziden verwendet wird – bestimmungsgemäß natürlich immer mit einer Reduzierung der Ackerbegleitflora verbunden ist, welche auch indirekte Folgen für die biologische Vielfalt haben können. So wird der Rückgang von Vögeln der Agrarlandschaft unter anderem auch mit dem intensiven Einsatz von Herbiziden und einer dadurch reduzierten Nahrungsverfügbarkeit in Verbindung gebracht. Da im Rahmen der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln nur die Auswirkungen der Anwendung jedes einzelnen Herbizids berücksichtigt werden kann, sind zusätzliche Maßnahmen auch außerhalb der Zulassungsverfahren sinnvoll, um derartige Folgen des Herbizid-Einsatzes für die biologische Vielfalt zu vermeiden.

18. Wie hoch schätzt die Bundesregierung aktuell die Schäden für die bundesdeutsche Landwirtschaft aufgrund von Herbizidresistenzen ein?

Exakte, allgemein gültige Angaben liegen der Bundesregierung nicht vor. Entsprechend den Hauptverbreitungsgebieten der beiden genannten Ungrasarten mit Herbizidresistenz ergeben sich regional unterschiedliche Betroffenheiten. Zudem muss bei der Beurteilung auf die unterschiedlichen Resistenzgrade mit entsprechend angepassten Bekämpfungsstrategien reagiert werden. Monetäre Schäden werden im Wesentlichen durch höhere Herbizidkosten sowie zusätzliche Überfahrtkosten hervorgerufen. Bei unzureichenden Bekämpfungserfolgen ist jedoch auch von Ertragsrückgängen durch Konkurrenzwirkungen der überlebenden Unkräuter auszugehen.

Bundesweit kann davon ausgegangen werden, dass ca. 250 000 ha von einer Acker-Fuchsschwanz-Resistenz betroffen sind und ca. 100 000 ha von einer Windhalm-Resistenz. Bei dikotylen Unkrautarten ist die Fläche noch sehr gering (z. B. Kamille ca. 100 ha).

Folgende Zusatzkosten für Herbizide können in Abhängigkeit vom Resistenzgrad auftreten:

- Acker-Fuchsschwanz: zusätzliches Bodenherbizid und Erhöhung der Aufwandmenge des Herbizids Atlantis (im Rahmen der maximal zugelassenen Aufwandmenge): 65 bis 75 Euro pro ha
- Gemeiner Windhalm: zusätzliches Bodenherbizid 40 bis 50 Euro pro ha
- Kamille-Arten: 30 Euro pro ha

- Bei allen Bekämpfungsvarianten können evtl. noch Zusatzkosten von 15 Euro pro ha für zusätzliche Überfahrten anfallen.

Aufgrund von detaillierteren Monitoringdaten der Landesanstalt für Landwirtschaft in Bayern kann die Lage für dieses Bundesland genauer eingeschätzt werden:

Es wird von einer Acker-Fuchsschwanz-Resistenz in unterschiedlicher Ausprägung auf mehr als 15 Prozent der Anbaufläche (ca. 900 000 ha Wintergetreide) ausgegangen. Es wird mit durchschnittlich 5 Prozent Ertragsrückgang und zusätzlich 20 Euro/ha Bekämpfungskosten gerechnet, so dass ein Schaden von ca. 1,7 Mio. Euro/Jahr auftritt.

Beim Gemeinen Windhalm kann davon ausgegangen werden, dass 5 Prozent der Fläche betroffen sind. Der Ertragsrückgang liegt bei ca. 5 Prozent und die Bekämpfungsmehrkosten können mit 10 Euro/ha angegeben werden (ca. 140 000 Euro/Jahr).

Resistenzen bei dikotylen Unkrautarten spielen nach den Angaben der Landesanstalt bisher in Bayern keine Rolle.

19. Welche Auswirkungen hat der Patentschutz für den Kampf gegen herbizidresistente Unkräuter, und ist die Bundesregierung der Auffassung, dass nach aktuellem Stand des Patentrechts der Wissenschaft und Forschung ein hinreichendes Wissen vorliegt, um gezielt Maßnahmen gegen bestimmte „Superunkräuter“ zu entwickeln, ohne gegen einen gegebenenfalls bestehenden Patentschutz zu verstoßen?

Der Bundesregierung liegen keine Erkenntnisse vor, dass der Patentschutz Maßnahmen verhindert, die der Entwicklung von resistenten Unkräutern vorbeugen.

Nach § 11 Nummer 2 des Patentgesetzes besteht ein Versuchsprivileg, nach dem sich das Patent nicht auf „Handlungen zu Versuchszwecken, die sich auf den Gegenstand der patentierten Erfindung beziehen“, erstreckt. Dieses rechtfertigt auch die Forschung zur Gewinnung von Erkenntnissen, die zur Entstehung von resistenten Unkräutern führen.

20. Ist der Bundesregierung bekannt, ob und in welcher Zahl sich in den USA oder in vergleichbaren Staaten Bauern aufgrund der „Superunkräuter“-Problematik dazu entschieden haben, zu Lasten des Anbaus gentechnisch veränderter Pflanzen wieder auf konventionelle Pflanzen zu setzen?

Seit der Einführung gentechnisch veränderter herbizidresistenter Kulturpflanzen in den USA (überwiegend Sojabohnen, Baumwolle, Mais) im Jahr 1996 hat sich die Annahme dieser Pflanzen durch die Landwirte kontinuierlich erhöht und liegt aktuell bei ca. 90 Prozent bei Sojabohnen. Allein von 2008 auf 2009 wurde bei gentechnisch veränderten herbizidresistenten Kulturen ein Anstieg von 79 Mio. Hektar auf 83,6 Mio. Hektar verzeichnet. Vor diesem Hintergrund ist ein allgemeiner Trend zurück zu konventionellen Pflanzen bisher nicht zu beobachten. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass Landwirte den Anbau von gentechnisch veränderten herbizidresistenten Kulturen nicht weitergeführt haben (vgl. James, C., 2009. ISAAA Brief 41, Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2009, www.isaaa.org/kc).

21. Welche Auswirkungen hat die Zunahme des Entstehens so genannter Superunkräuter auf die Biodiversität, und welche Rolle spielte dieser Aspekt in den Planungen zum „Jahr der Biodiversität 2010“?

Generell kann es durch die Selektion von resistenten Biotypen zu einer Verschiebung in der Zusammensetzung der gesamten Ackerbegleitflora zugunsten einer Dominanz der resistenten Unkrautart kommen. In Deutschland sind resistente Unkräuter bisher vor allem in getreidereichen Fruchtfolgen mit einem intensiven Herbizideinsatz entstanden. In diesen Anbausystemen ist die Diversität der Ackerbegleitflora aufgrund der häufigen Unkrautbekämpfung allerdings generell eher als gering einzuschätzen, so dass die negativen Auswirkungen auf die Vielfalt der Ackerbegleitflora weniger im Zusammenhang mit der Entstehung resistenter Unkräuter als mit den Folgen eines intensiven Einsatzes von Herbiziden zu sehen ist. Die Zunahme des Entstehens von resistenten Biotypen hat daher auf diesen Flächen keinen Einfluss mehr auf eine ohnehin kaum vorhandene Vielfalt der Ackerbegleitflora einschließlich der als Unkräuter eingestuften Arten. Relevante Auswirkungen der Entstehung von resistenten Unkrautarten auf die Vielfalt der Ackerbegleitflora sind daher nicht zu erwarten. Vorstellbar ist allerdings eine Zunahme der unter Frage 17 genannten indirekten Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, z. B. auf Vögel der Agrarlandschaft, für den Fall, dass Maßnahmen zur Bekämpfung resistenter Unkräuter mit einer weiteren Zunahme der Intensität der saisonalen Anwendung von Herbiziden verknüpft wäre. Die „Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt“ fordert eine Weiterführung des Reduktionsprogramms chemischer Pflanzenschutz mit dem Ziel, Risiken, die durch die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel entstehen können, weiter zu reduzieren, wobei das Reduktionsprogramm chemischer Pflanzenschutz durch den bei Frage 6 genannten Nationalen Aktionsplan abgelöst wurde, der aktuell weiterentwickelt wird. Die Reduktion der Risiken für die Artenvielfalt, die durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln entstehen können, spielt bei den derzeitigen Aktivitäten zur Erarbeitung eines Nationalen Aktionsplans eine wichtige Rolle. Um dieses Ziel zu erreichen, werden im Rahmen des Nationalen Aktionsplans Maßnahmen erarbeitet, die einer möglichen Zunahme indirekter negativer Auswirkungen auf die biologische Vielfalt durch den intensiven Einsatz von Herbiziden (sowie auch Insektiziden) durch geeignete Maßnahmen entgegentreten.

22. Sieht die Bundesregierung das Aufkommen von „Superunkräutern“ auch als Chance an, da aufgrund der zunehmenden Problematik auch die Forschungsausgaben der herbizidherstellenden Firmen voraussichtlich steigen werden, und wie plant die Bundesregierung, diese Bemühungen zu unterstützen?

Aufgrund der steigenden Anzahl an resistenten Unkrautarten ist die Forschung im Bereich Herbizidresistenz innerhalb der Pflanzenschutzmittelfirmen angestiegen. Durch das Eigeninteresse der Firmen, eine nachhaltige Wirkung ihrer Produkte zu gewährleisten, haben diejenigen Firmen mit einer eigenen Forschungsabteilung ihre Forschung im Bereich Resistenz intensiviert. Diese Forschung umfasst sowohl die Untersuchung von Resistenz-Verdachtsproben als auch die Entwicklung von Detektionsverfahren und entsprechender Anti-Resistenzstrategien. Unterstützt werden diese Bemühungen durch die Forderung nach wirksamen Resistenzmanagementkonzepten im „Nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln“, an deren Erarbeitung auch betroffene Verbände beteiligt sein werden.

23. Wie haben sich die Kosten für deutsche Landwirte zur Bekämpfung von Unkräutern seit 2000 entwickelt, und welche Rolle spielen (Herbizid-)Resistenzen für diese Kostenentwicklung?

Das Auftreten von Herbizidresistenzen hat zu erhöhten Kosten für die Bekämpfung geführt (siehe Antwort zu Frage 18).

Konkrete Kostenentwicklungsreihen seit 2000 sind der Bundesregierung nicht bekannt.



Gesamtherstellung: H. Heenemann GmbH & Co., Buch- und Offsetdruckerei, Bessemerstraße 83–91, 12103 Berlin, www.heenemann-druck.de
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 10 05 34, 50445 Köln, Telefon (02 21) 97 66 83 40, Fax (02 21) 97 66 83 44, www.betrifft-gesetze.de
ISSN 0722-8333